

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-117565  
(43)Date of publication of application : 04.06.1986

---

(51)Int.Cl. G03G 9/08

---

(21)Application number : 59-237442  
(22)Date of filing : 13.11.1984

(71)Applicant : FUJITSU LTD  
(72)Inventor : KO KATSUJI  
SARUWATARI NORIO  
YAMAGISHI YASUO  
KATAGIRI YOSHIMICHI  
TANAKA YOSHIHIRO

---

(54) PRODUCTION OF TONER COMPOSITION FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the variance of the specific charge of a toner and to obtain excellent printed image by dissolving a binder resin, coloring agent and charge control agent into a solvent to prepare a uniform soln., evaporating the solvent therefrom and pulverizing the resulted toner lump material to form pulverous powder.

CONSTITUTION: 91pts.wt. Epoxy resin as the binder resin, 3pts.wt. nigrosine dye as the charge control agent and 33pts.wt. carbon black as the coloring agent are added under stirring each slightly into the methyl ethyl ketone in a beaker and the mixture thereof is thoroughly stirred. The soln. of the resulted uniform compsn. is vacuum-dried at 50° C to evaporate the entire solvent. The resulted black lump material is pulverized after cooling to obtain the toner compsn. having 5W20 $\mu$  grain size. Such toner compsn. is mixed with iron powder as a carrier by which a developer having 4wt% toner concn. is obtd. The sharp printed image without fogging is thus stably obtd.

---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭61-117565

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月4日

G 03 G 9/08

7381-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電子写真用トナー組成物の製造方法

⑮ 特 願 昭59-237442

⑯ 出 願 昭59(1984)11月13日

⑰ 発 明 者	胡	勝	治	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	猿	渡	紀	男	川崎市中原区上小田中1015番地
⑲ 発 明 者	山	岸	康	男	川崎市中原区上小田中1015番地
⑳ 発 明 者	片	桐	善	道	川崎市中原区上小田中1015番地
㉑ 発 明 者	田	中	嘉	弘	川崎市中原区上小田中1015番地
㉒ 出 願 人	富	士	通	株	式
㉓ 代 理 人	弁	理	士	青	木
				朗	外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子写真用トナー組成物の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. バイン樹脂中に分散せしめられた着色剤及び電荷制御剤を有する電子写真用トナー組成物を製造する方法であって、

バイン樹脂、着色剤及び電荷制御剤を溶剤に溶解して均一な溶液を調製し、この溶液から溶剤を蒸発させてトナー組成物を得、次いでこのトナー組成物を粉砕して微粉体となすことを特徴とする、電子写真用トナー組成物の製造方法。

2. 最初にバイン樹脂を溶剤に溶解し、次いでこの樹脂溶液に着色剤及び電荷制御剤を添加して均一に混合溶解する特許請求の範囲第1項に記載の製造方法。

3. バイン樹脂、着色剤及び電荷制御剤を一底にもしくは分割して溶剤に添加した後で均一に混合、溶解する、特許請求の範囲第1項に記載の製造方法。

(1)

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子写真技術に関する。本発明は、さらに詳しく述べると、電子写真プロセスにおいて有利に使用することのできるトナー組成物の製造方法に関する。本発明によるトナー組成物は、広範囲の電子写真現像装置に、一例をあげると、レーザー・プリンタ、発光ダイオード・プリンタ等のプリンタ装置に使用することができる。

〔従来の技術〕

例えば、レーザー・プリンタは、コンピュータからの出力情報を、レーザー光を用いて感光ドラムに書き込み、そして電子写真プロセスにより高画質・高品質に記録紙上に印字する出力装置である。ここで、光板からのレーザー光は、超音波光変調器により、コンピュータからの出力情報に応じた点滅信号に変調され、次に回転多面鏡により感光ドラム上に走査される。このように、表面全体を予め帯電させておいた感光ドラムにレーザー光が照射されると、その光照射部分においてだけ光導電効果

(2)

特開昭61-117565(2)

により電荷が失われ、前記出力情報に対応した画像が書き込まれる。この画像を現像するため、感光ドラム上の潜像部に現像剤としてのトナーを付着させる。トナーは、通常、バインダ樹脂と、該バインダ樹脂中に分散せしめられた着色剤、電荷制御剤とからなる。現像の完了後、トナー画像が付着せしめられた感光ドラムに記録紙を押し当てて転写し、そして次に記録紙上の転写トナー画像を熱をかけて定着する。かかる画像定着のため、例えばフラッシュ定着、熱ロール定着等の定着方式が広く用いられている。

ところで、従来の電子写真用トナー（本発明では「トナー組成物」と呼ぶ）は、通常、バインダ樹脂、着色剤、電荷制御剤等のトナー形成性成分を加熱ニーダー等で加熱し、溶融混練して製造されている。しかし、このトナー製造方法では、バインダ樹脂の溶融時の粘度が高いため、その溶融したバインダ樹脂中に特に電荷制御剤が分散しにくく、結果としてバインダ樹脂中での電荷制御剤の片寄り、すなわち、不均一な分散が発生する。

(3)

に原因して生じる欠点、すなわち、低印字濃度、経路汚染、カブリ現象などである。換言すると、本発明は、これらの欠点を解消して、電荷制御剤のバインダ樹脂中での分散性を良くし、トナー比電荷のばらつきを少なくし、トナー飛散とカブリの少ない電子写真用トナー組成物の製造方法を提供しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者らは、このたび、バインダ樹脂中に分散せしめられた着色剤及び電荷制御剤を有する電子写真用トナー組成物を製造するに当たって、従来の製造方法のように上述のトナー形成性成分を加熱、溶融混練するのではなく、バインダ樹脂、着色剤及び電荷制御剤を溶剤に溶解して均一な溶液を調製し、この溶液から溶剤を蒸発させてトナー塊状物を得、次いでこのトナー塊状物を粉碎して微粉体となすことによって、上述の問題点を解決し得るということを見い出した。

トナー形成性成分の均一な溶液は、例えば、最初にバインダ樹脂を溶剤に溶解し、次いでこの樹

(5)

—466—

このような片寄りが電荷制御剤にあると、引き続く粉碎等の工程を経て得られるトナーのひとつひとつでトナー比電荷がばらつく結果となる。ここで、「トナー比電荷」とは、得られたトナーを例えば鉄粉、ガラスビーズなどのキャリア（担体物質）と混合してキャリアの摩擦により帯電させる際に達成されるトナー質量当たりの帯電量を意味する。

実際、トナー比電荷が高いと印字濃度が低くなり、また、反対にトナー比電荷が低いと、キャリアとの混合時にトナーが飛散して装置内部が汚染する、印字時に印字背景部にトナーが樹状に付着していわゆるカブリ現象が発生する、等の不都合な問題が出てくる。このような問題は、トナー比電荷にばらつきがある場合にとりわけ顕著である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明が解決しようとする問題点は、上記した従来の技術の説明から明らかな通り、従来のトナー製造方法で惹起されるトナー比電荷のばらつき

(4)

脂溶液に着色剤及び電荷制御剤を添加して均一に混合、溶解すること；バインダ樹脂、着色剤及び電荷制御剤を一度にもしくは分割して溶剤に添加した後で均一に混合、溶解すること；などによって調製することができる。さらに、均一に混合、溶解を行なうため、通常の攪拌作業者併用することが推奨される。

最後にトナー塊状物を粉碎して微粉体となすに当たっては、粗粉碎、中粉碎、微粉碎等の粉碎作業や分級作業を組み合わせて使用することが推奨される。

本発明の実施において有利に使用し得るバインダ樹脂は、この技術分野において同じ目的に普通用いられている天然又は合成の樹脂材料、例えば、エポキシ樹脂、スチレン系樹脂（スチレン-アクリル樹脂）、などである。

本発明において有用な着色剤は、この技術分野において常用されている顔料、例えばカーボンブラック、鉄黒などである。

また、本発明において有用な電荷制御剤は、こ

(6)

特開昭61-117565(3)

の分野で常用の樹脂材料、染料など、例えばニグロシン染料、モノアゾ染料などである。

これらのトナー形成性成分は、任意の無機又は有機の溶剤に、例えばメチルエチルケトンなどに溶解することができる。さらに、これらのトナー形成性成分は、その成分の性質や所望とする結果に応じて、任意に処方することができる。

ところで、先に引用したトナー比電荷のばらつきを測定するための確かな方法は現在知られていない。本発明者らは、したがって、次のような方法によってトナー比電荷のばらつきを顕微した：

第1図は、トナーに電荷制御剤を添加した場合の、電荷制御剤の量とトナー比電荷の関係を一般的に示したグラフである。この図から、トナー比電荷は、電荷制御剤の添加とともに上昇し、電荷制御剤の量がある値以上になると飽和する傾向にあることが判る。したがって、たとえトナー1つひとつのなかで電荷制御剤の量が増加したとしても、トナー比電荷はある値以上はほとんど上昇しないことが理解される。

(7)

化学製のオイルブラックBY)、そして着色剤としてのカーボンブラック(キャボット社製のブラックパール)を下記の組成で含むトナー組成物を調製した：

エポキシ樹脂	91重量部
ニグロシン染料	3重量部
カーボンブラック	3重量部

これらの物質をビーカー中のメチルエチルケトンに少しずつ、攪拌しながら、添加し、そして攪拌下の混合を1時間にわたって継続した。次いで、得られた均一な溶液を50℃で真空乾燥した。溶剤として使用したメチルエチルケトンの全量が蒸発せしめられて、黒色のトナー粉末物が得られた。このトナー粉末物を室温まで冷却した後、ロータプレックス型粉砕機で粗粉砕し、さらにこの粗粉砕トナーをジェットミル(日本ニューマテック工業製のPJM粉砕機)で微粉砕した。さらに、得られたトナー微粉体を風力分級機(アルピネ社製)により分級して粒径5~20 $\mu$ mのトナー組成物を得た。

(9)

上記事実に関連して、良分散性トナー(曲線I)及び不良分散性トナー(曲線II)のそれぞれについて、電荷制御剤の量とトナーの個数との関係、そしてトナー比電荷とトナーの個数との関係をそれぞれ一般的に示した第2図及び第3図のグラフを参照する。これらのグラフから、トナーのなかでの電荷制御剤の量のばらつきが大きい場合(曲線I)、曲線Iのようにばらつきが小さい場合に較べて、平均トナー比電荷が小さくなることが判る(A>B)。平均トナー比電荷は常法によって簡単に測定可能であるので、平均トナー比電荷の測定値からトナー中での電荷制御剤のばらつき、つまりトナー比電荷のばらつきを容易に顕微することができる。なお、この方法は、同一組成のトナーについてのみ適用することができる。

〔実施例〕

例1:

バインダー樹脂としてのエポキシ樹脂(大日本インキ化学工業製のエピクロンEKA-119)、電荷制御剤としてのニグロシン染料(オリエント

(8)

上記のようにして得られたトナー組成物をキャリアーとしての鉄粉(日本鉄粉製のBFV250)と混合してトナー濃度4重量%の磁気ブラシ用現像剤を調製した。この現像剤をフラッシュ、定着タイプのレーザ・プリンタ(富士通製のF-6715D)に使用して一連の印字試験を行なった。印字時のトナー比電荷は、15 $\mu$ C/gであることが測定された。この印字試験の結果、プリントを連続して10万枚行なっても、カブリのない鮮明な印字が安定して得られるとともに、トナーの飛散に原因する被覆内部の汚染もほとんど認められなかった。

例2:

前記例1に記載の手法を繰り返した。但し、本例の場合、エポキシ樹脂、ニグロシン染料及びカーボンブラックをまとめてメチルエチルケトンに添加するのではなく、最初にエポキシ樹脂の全量をメチルエチルケトンに溶解し、その後このエポキシ樹脂の溶液にニグロシン染料及びカーボンブラックを少しずつ添加して、混合、溶解した。一連の印字試験の結果は前記例1の結果に同じで

(10)

特開昭61-117565(4)

あった。

### 例3(比較例):

前記例1に記載の手法を繰り返した。但し、本例の場合、トナー組成物の調製にメチルエチルケトンを使用せず、その代わりに、91重量部のエポキシ樹脂、3重量部のニグロシン染料及び3重量部のカーボンブラックを100℃に加熱した加圧式ニーダーを用いて約1時間にわたって混練した。混練後、冷却して得たトナー塊状物を前記例1と同様に粗粉砕、微粉砕及び分級して粒径5～20 $\mu\text{m}$ のトナー組成物を得た。

次いで、上記トナーと前記例1に記載の鉄粉から前記例1と同様にして磁気ブラシ用現像剤を調製し、そして同じく前記例1と同様にして一連の印字試験を行なった。本例の場合、印字時のトナー比電荷は10 $\mu\text{C/g}$ であった。印字試験の結果、印字背景部にカブリが発生したこと、また、1万枚の印字後、トナーの飛散に原因して早くも装置内部に汚染が発生したこと、が認められた。

### (発明の効果)

本発明によれば、製造方法に原因して今まで回避し得なかったトナー比電荷のばらつきを小さくすることができるので、トナーの飛散に原因する装置内部の汚染を防止することができ、また、同時に、カブリのないすぐれた印字を達成することができる。

### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、電荷制御剤の量とトナー比電荷の関係を一般的に示したグラフ、そして

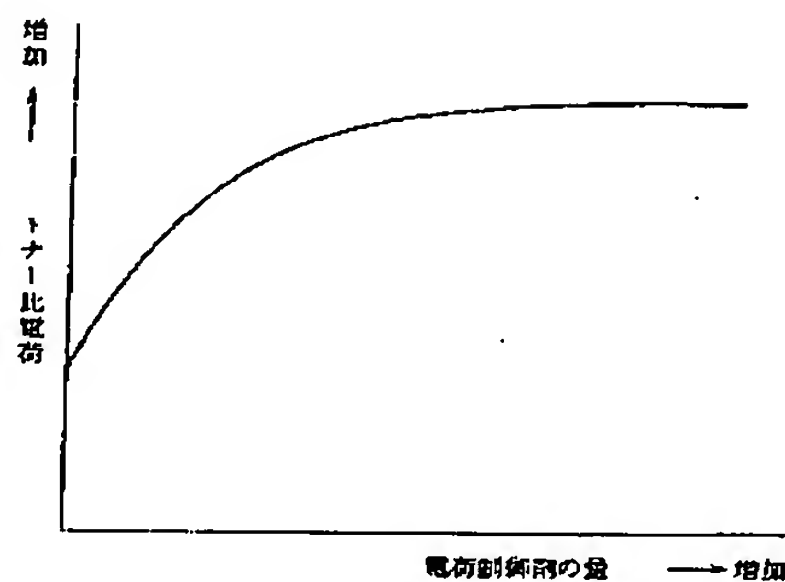
第2図及び第3図は、それぞれ、電荷制御剤の量とトナーの個数の関係、そしてトナー比電荷とトナーの個数の関係を一般的に示したグラフである。

図中、曲線Ⅰは良分散性トナー、曲線Ⅱは不良分散性トナー、そしてA及びBは平均トナー比電荷を指す。

(11)

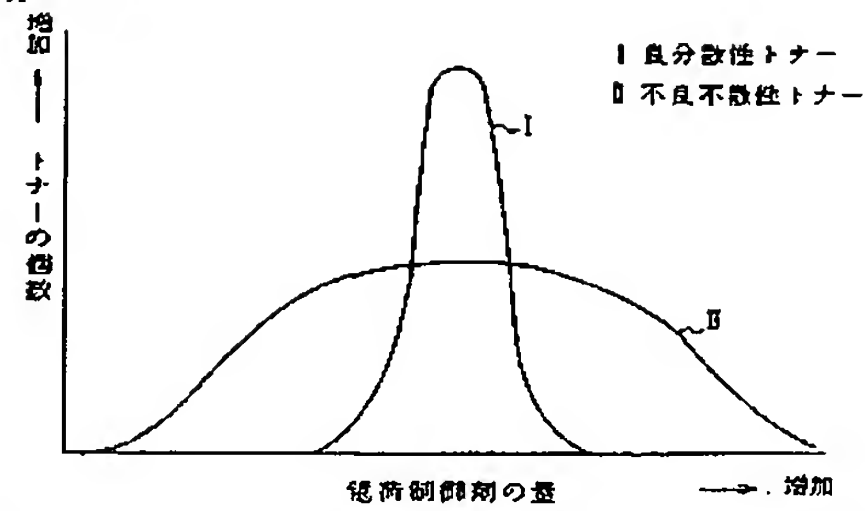
(12)

第1図



特開61-117565(5)

第 2 図



第 3 図

